

DE3903865

Publication Title:

Supply unit for components packed in belts for feeding automatic fitting machines

Abstract:

Abstract of DE3903865

The invention relates to a supply unit (1) for components which are packed in belts for feeding automatic fitting machines. The supply unit (1) has a flat, vertical housing (2, 3) in which a guide channel (4) for the supporting strip (9) of the belt is constructed. One section (7) of the guide channel runs horizontally along the upper narrow side of the housing and is exposed in a region which forms the removal point. A drive device (12 to 15, 21 to 24) is installed in the housing and is equipped with a motor (12). Arranged on the motor shaft (13) are two force transmission devices (15, 16), one (15) of which feeds the belt and the other (21) feeds the pulled-off covering strip (10). A pulling-off device (25 to 27) has a deflection device (26, 27) with an oblique deflection edge (26), which is arranged above the guide channel (4), in the horizontal section (7) of said guide channel (4), and a deflection roller (27) with a horizontal axis, so that the covering strip (10) is pulled off from (by) the supporting strip (9) over this deflection edge (26) in the horizontal direction and transversely with respect to the direction in which the belt runs, and is passed away downwards over the deflection roller (27).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Zevatech AG, Bellach, CH

74 Vertreter:

Renz, G., Dr.; Leberecht, F.; Geiger, F.,
Rechtsanwälte, 7000 Stuttgart

72 Erfinder:

Zimmermann, Heinz, 4571 Aetikofen, DE; Boss,
Ernst, 4900 Langenthal, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 36 563 A1
DE 35 44 221 A1
DE 34 24 323 A1
EP 02 36 225 A2

54 Zuführeinheit für in Gurten verpackte Komponenten zur Beschickung von Bestückungsautomaten

Die Erfindung betrifft eine Zuführeinheit (1) für in Gurten verpackte Komponenten zur Belieferung von Bestückungsautomaten. Die Zuführeinheit (1) weist ein flaches, vertikal stehendes Gehäuse (2, 3) auf, in dem ein Führungskanal (4) für das Tragband (9) des Gurts ausgebildet ist. Ein Abschnitt (7) des Führungskanals verläuft horizontal längs der oberen Schmalseite des Gehäuses und liegt in einem die Entnahmestelle bildenden Bereich frei. Eine Antriebseinrichtung (12 bis 15, 21 bis 24) ist im Gehäuse eingebaut und mit einem Motor (12) ausgerüstet. Auf der Motorwelle (13) sind zwei Kraftübertragungsorgane (15, 16) angeordnet, von denen das eine (15) den Vorschub des Gurts und das andere (21) den Vorschub des abgezogenen Abdeckbandes (10) bewirkt. Eine Abzieheinrichtung (25 bis 27) weist eine Umlenkvorrichtung (26, 27) mit einer im horizontalen Abschnitt (7) des Führungskanals (4) oberhalb desselben angeordneter schräger Umlenkante (26) und einer Umlenkrolle (27) mit horizontaler Achse auf, so daß das Abdeckband (10) über diese Umlenkante (26) in horizontaler Richtung und quer zur Gurtenaufrichtung vom Tragband (9) abgezogen und über die Umlenkrolle (27) nach unten abgeführt wird.

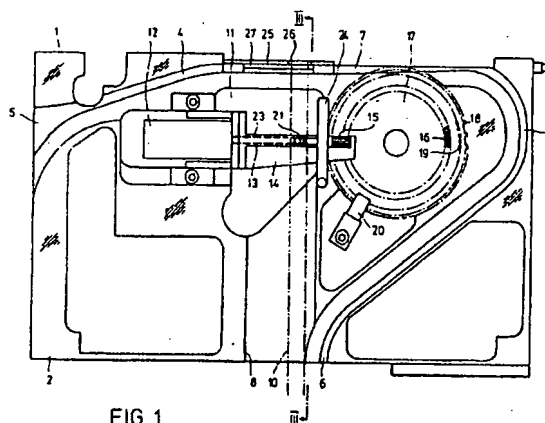


FIG. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zuführeinheit für in Gurt-
en verpackte Komponenten zur Belieferung von Be-
stückungsautomaten, z. B. zum Bestücken von Leiter-
platten mit elektronischen Bauteilen, ausgebildet als
flache, vertikal angeordnete Baueinheit, in der ein Füh-
rungskanal für das Tragband des Gurts ausgebildet ist,
wobei ein Abschnitt des Führungskanals horizontal
längs der oberen Schmalseite der Baueinheit verläuft
und in einem die Entnahmestelle bildenden Bereich dies-
es Abschnitts freiliegt, mit einer Antriebseinrichtung
für den schrittweisen Vorschub des Gurts und einer
Abzieheinrichtung zum Abziehen des Abdeckbands
vom Tragband des Gurts.

Eine Zuführeinheit dieser Art ist beispielsweise aus
der Offenlegungsschrift EP 02 36 225 A2 bekannt. Diese
Zuführeinheit besteht aus einer Vorratsstation, der der
bestückte Gurt von einer Spule entnommen wird, einer
Gurtführungseinrichtung und einer Antriebseinrichtung.
Vorratsstation, Gurtführungseinrichtung und An-
triebseinrichtung sind an einer vertikalen Tragplatte
zum Teil offen montiert, wobei der die Antriebseinrich-
tung tragende Teil der Tragplatte wegschwenkbar ist.
Die Antriebseinrichtung, welche aus zwei mechanischen
Schrittschaltwerken besteht, ist oberhalb eines die Ent-
nahmestelle enthaltenden horizontalen Führungskanal-
abschnitts angeordnet. Auch die Vorratsstation über-
ragt die Horizontalebene, in der die Entnahmestelle
liegt. Die Antriebseinrichtung verfügt nicht über einen
eigenen Antriebsmotor, sondern wird von einem separa-
ten Antriebsaggregat zugleich mit einem für die Ent-
nahme der Komponenten vom Gurt vorgesehenen Grei-
fer durch einen Stößel von oben her betätigt. Auf-
grund dieser Anordnung wird die Sicht auf die Entnah-
mestelle behindert und eine genaue Einstellung des
Greifers auf die Entnahmestelle erschwert, insbesonde-
re wenn mehrere Zuführstationen dicht nebeneinander
angeordnet sind. Außerdem ist auch eine Justierung des
Stößels bezüglich der Schrittschaltwerke erforderlich.
Die gesamten Antriebsmittel zum Betrieb der Zufüh-
reinheit sind deshalb recht kompliziert und aufwendig.
Im übrigen werden der entleerte Gurt und das abgezo-
gene Abdeckband an getrennten Stellen abgeführt, was
für eine gemeinsame automatische Beseitigung dieser
Bänder ungünstig ist.

In der DE-OS 34 24 323 ist im weiteren eine Zufüh-
reinheit beschrieben, bei der die Antriebseinrichtung
seitlich der Gurtführung, d. h. im wesentlichen in einer
Ebene angeordnet ist, die parallel zur Vertikalebene
verläuft, in der der Gurttransport stattfindet. Infolge-
dessen benötigt diese Zuführeinrichtung verhältnismä-
ßig viel Platz in senkrechter Richtung zu dieser Ebene.
Im Bestreben, die seitliche Ausdehnung einer in der Re-
gel aus einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten
Zuführeinheiten bestehenden Zuführstation eines Be-
stückungsautomaten möglichst klein zu halten, sollte die
Zuführeinheit in der Stapelrichtung dagegen so schmal
wie möglich sein.

Die Antriebsmittel für den Abzug des Abdeckbandes
und eine Spule zum Aufwickeln desselben sind auch bei
dieser Zuführeinheit oberhalb der Entnahmeebene an-
geordnet, und der entleerte Gurt und das Abdeckband
werden wiederum an getrennten Stellen abgeführt, wor-
aus sich die bereits erwähnten Nachteile ergeben.

Eine in der DE-OS 37 36 563 gezeigte Abzieheinrich-
tung hat demgegenüber eine in der Gurtenbahn ange-
ordnete Zunge, die gegen die Bewegungsrichtung des

Gurts weist und zwischen das Tragband und das Ab-
deckband des Gurts eingreift, um die beiden Bänder
voneinander zu trennen. Diese Lösung setzt voraus, daß
zwischen Tragband und Abdeckband des Gurts ein
Spalt für den Eingriff der Zunge vorgesehen ist. An die
Zunge schließt sich eine trichterförmige Umlenkvor-
richtung an, durch welche das abgelöste Abdeckband
aus der Gurtlaufbahn in eine zu dieser parallel verläu-
fende Bahn herausgedreht wird. Der Aufbau dieser Ab-
ziehvorrichtung ist ohne erkennbaren Vorteil etwas
komplizierter, das Einfädeln des die Komponenten ent-
haltenden Gurts ist komplizierter und sie ist nur be-
schränkt anwendbar.

Die Erfindung bezweckt die Schaffung einer Zufüh-
reinheit mit einer verbesserten Abzieheinrichtung, wel-
che einen platzsparenden, insbesondere schmalen Auf-
bau ermöglicht, welche einfach mit dem Komponenten-
Gurtband zu beladen ist, aus welcher das leere Trag-
und das Abdeckband leicht entfernt werden können,
und welche durch Minimierung der mechanischen Teile
einfach und robust aufgebaut ist.

Die erfindungsgemäße Zuführeinheit ist dadurch ge-
kennzeichnet, daß sie ein flaches, vertikal stehendes Ge-
häuse aufweist, daß die Antriebseinrichtung im Gehäuse
eingebaut und mit einem Motor ausgerüstet ist, wobei
die Motorwelle parallel zu den beiden Seitenflächen des
Gehäuses verläuft, daß auf der Motorwelle zwei Kraft-
übertragungsorgane angeordnet sind, von denen das ei-
ne den Vorschub des Gurts und das andere den Vor-
schub des abgezogenen Abdeckbandes bewirkt, und
daß die Abzieheinrichtung eine Umlenkvorrichtung mit
einer im horizontalen Abschnitt des Führungskanals
oberhalb desselben angeordneten schrägen Umlenk-
kante und einer Umlenkrolle mit horizontaler Achse
aufweist, so daß das Abdeckband über diese Umlenk-
kante in horizontaler Richtung und quer zur Gurtlauf-
richtung vom Tragband abgezogen und über die Um-
lenkrolle nach unten abgeführt wird.

Die vorgeschlagene Konstruktion ermöglicht einen
kompakten Aufbau der Zuführeinheit mit einem schma-
len Gehäuse, so daß sich damit eine raumsparende Zu-
führstation aufbauen läßt. Bei dem hier vorgesehenen
gemeinsamen Antrieb für den separaten Vorschub des
Trag- und des Abdeckbandes erübrigt sich eine Zwi-
schenkupplung. Die Antriebsmittel sind vollständig im
Gehäuse eingebaut, d. h. es sind keine vom Gehäuse
abstehenden Zusatzeinrichtungen für den Betrieb der
Zuführeinheit vorhanden. Die Abführung von Trag- und
Abdeckband kann an der gleichen Stelle des Gehäuses
erfolgen, woraus sich eine einfache Handhabung bei der
Beseitigung dieser Bänder ergibt. Die Abzieheinrich-
tung ist für alle Arten von Gurten zur Verpackung von
Komponenten anwendbar. Insbesondere ist kein Spalt
zwischen Trag- und Abdeckband erforderlich.

Die DE-OS 35 44 221 zeigt zwar bei einer anderen
Zuführeinheit das Abziehen des Abdeckbandes über ei-
ne schräge Umlenkante und seine Umlenkung nach
unten über eine Rolle mit horizontaler Achse. Das Ab-
deckband wird hier aber nicht quer zur Gurtlaufrich-
tung abgezogen, sondern im wesentlichen in Längsrich-
tung entgegen der Gurtlaufrichtung einer motorbetrie-
benen Zugvorrichtung zugeführt, die oberhalb der hori-
zontalen Gurtlaufbahn angeordnet ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Zuführeinheit
besteht darin, daß das Gehäuse nach Art einer Kassette
ausgebildet ist und aus einer mit Ausnehmungen verse-
henen Montageplatte und einer die Ausnehmungen ver-
schließenden Deckplatte besteht. Vorzugsweise weist

das Gehäuse einen Schacht für die Abfuhr des abgezogenen Abdeckbandes auf. Dabei kann der Führungskanal für das Tragband des Gurts in seinem Endabschnitt einen solchen Verlauf nehmen, daß dieser an der unteren Schmalseite des Gehäuses in der Nähe des Schachtes ausmündet.

Für den Vorschub des Tragbandes des Gurts kann ein Transportrad mit horizontaler Drehachse vorgesehen sein, das einen peripheren Zahnkranz mit in den Führungskanal ragenden Vorschubzähnen sowie einen seitlichen, mit einem auf der Motorachse sitzenden Ritzel kämmenden Zahnkranz aufweist.

Ferner kann das Transportrad zur Messung der Schrittlänge des Gurtenvorschubs eine Winkelteilung aufweisen und ein optoelektronischer Sensor zur Abtastung dieser Winkelteilung vorgesehen sein. Diese Mittel erlauben eine einfache und genau arbeitende Schrittsteuerung des Motors und die Einstellung verschiedener Schrittlängen entsprechend der verschiedenen Größen der Komponenten in feinen Abstufungen.

Für den Vorschub des abziehenden Abdeckbandes kann eine auf der Motorwelle sitzende Antriebsrolle innerhalb des Schachtes vorgesehen sein, die mit einer Gegendruckrolle zusammenarbeitet. Dabei können diese Rollen gezahnt sein und z. B. je aus einem Ritzelsatz bestehen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der Zuführeinheit ohne Deckplatte;

Fig. 2 eine mittlere Partie der Zuführeinheit in einer Teilansicht von oben;

Fig. 3 einen Querschnitt nach der Linie III-III in Fig. 1; und

Fig. 4 eine Ansicht der Zuführeinheit im betrieblichen Einsatz.

Die Zuführeinheit 1 weist eine Montageplatte 2 auf, die mit verschiedenen Ausnehmungen versehen ist, welche in Fig. 1 von der offenen Seite her sichtbar ist. Eine Deckplatte 3 (Fig. 2, 3) verschließt teilweise die genannten Ausnehmungen und bildet zusammen mit der Montageplatte 2 ein flaches, kassettenartiges Gehäuse. Die tiefste Ausnehmung bildet einen Führungskanal 4 für den Gurt bzw. für das Tragband desselben. Der Führungskanal 4 beginnt linksseitig bei der Einlaßöffnung 5 und endet bei der Auslaßöffnung 6 an der unteren Schmalseite des Gehäuses 2, 3. Dazwischen verläuft ein Abschnitt 7 des Führungskanals 4 in horizontaler Richtung längs der oberen Schmalseite des Gehäuses 2, 3. Ein Teilbereich dieses Abschnittes 7 ist nach oben offen und bildet u. a. die Entnahmestelle, an der die Komponenten ausgegeben bzw. durch einen Greifer des Bestückungsautomaten vom Tragband des Gurts entnommen werden. Etwa in der Mitte des Gehäuses befindet sich ein Schacht 8, durch den das vom Tragband 9 (Fig. 4) abgezogene Abdeckband 10 nach unten abgeführt wird.

In einem Durchbruch 11 des Gehäuses 2, 3 ist ein Motor 12 angeordnet, wobei die Motorwelle 13 parallel zu den beiden Seitenflächen des Gehäuses verläuft und an ihrem freien Ende in einem Lagerbock 14 gelagert ist. Auf der Motorwelle 13 sitzt als Kraftübertragungsorgan ein Ritzel 15, das mit einem Zahnkranz 16 kämmt, der seitlich an einem Transportrad 17 mit horizontaler Drehachse 18 angeordnet ist. Das durch den Motor 12 auf diese Weise angetriebene Transportrad 17 besitzt einen peripheren Zahnkranz 18 mit in den Abschnitt 7 des Führungskanals 4 ragenden Vorschubzähnen, wel-

che in entsprechende Löcher im Tragband 9 des Gurts eingreifen.

Zur Messung der Schrittlänge des Gurtvorschubs weist das Transportrad 17 eine Winkelteilung in Form einer im Kreis angeordneten Reihe von Löchern 19 auf, die von einem optoelektronischen Sensor 20 abgetastet werden. Für die Winkelteilung kann bei Bedarf auch eine Strichmarkierung vorgesehen sein, oder eine andere Möglichkeit besteht darin, die Zähne des Zahnkranzes 18 optisch oder elektrisch abzutasten. Dadurch kann die Schrittlänge, welche entsprechend der Ausdehnung der verpackten Komponenten in Gurtenlaufrichtung zu wählen ist, in noch feineren Abstufungen eingestellt werden.

Die Abzieheinrichtung umfaßt ein weiteres Kraftübertragungsorgan in Form eines Ritzel 21, der auf derselben Motorwelle 13 sitzt und mit einer Gegendruckrolle zusammenarbeitet, welche im vorliegenden Beispiel ebenfalls ein Ritzel 22 (Fig. 3) ist. Die Welle des Ritzels 22 ist in einem zum Einlegen des Abdeckbandes 10 hochklappbaren Lagerbock 23 gelagert, der durch einen Schwenkriegel 24 in seiner Arbeitslage fixierbar ist. Zum Abziehen des am Tragband 9 haftenden Abdeckbandes 10 dient eine Umlenkvorrichtung, welche aus einem oberhalb des Führungskanals 4 im Abschnitt 7 angeordneten Plättchen 25, das eine schräge Umlenkante 26 (Fig. 2) an seinem Ablaufende hat, und einer Umlenkrolle 27 mit horizontaler Achse besteht. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß das Abdeckband 10 über die Umlenkante 26 in horizontaler Richtung und quer zur Gurtenlaufrichtung vom Tragband 9 abgelöst und über die Umlenkrolle 27 in den Schacht 8 geleitet wird.

Aus den Fig. 2 und 3 ist ersichtlich, daß die Gesamtabmessung der Zuführeinheit quer zur Bewegungsrichtung des Gurts einzig durch die Breite der Gurtenführung bestimmt wird.

Die Zufuhr des mit Komponenten bestückten Gurts 33 erfolgt im Beispiel nach Fig. 4 ab einer Vorratsspule 34, welche durch einen Tragarm 35 mit der Zuführeinheit 1 verbunden ist.

Patentansprüche

1. Zuführeinheit für in Gurten verpackte Komponenten zur Belieferung von Bestückungsautomaten, ausgebildet als flache, vertikal angeordnete Baueinheit (1), in der ein Führungskanal (4) für das Tragband (9) des Gurts ausgebildet ist, wobei ein Abschnitt (7) des Führungskanals horizontal längs der oberen Schmalseite der Baueinheit verläuft und in einem die Entnahmestelle bildenden Bereich dieses Abschnittes freiliegt, mit einer Antriebseinrichtung für den schrittweisen Vorschub des Gurts und einer Abzieheinrichtung zum Abziehen des Abdeckbandes vom Tragband des Gurts, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinheit (1) ein flaches, vertikal stehendes Gehäuse (2, 3) aufweist, daß die Antriebseinrichtung (12 bis 15, 21 bis 24) im Gehäuse eingebaut und mit einem Motor (12) ausgerüstet ist, wobei die Motorwelle (13) parallel zu den beiden Seitenflächen des Gehäuses verläuft, daß auf der Motorwelle (13) zwei Kraftübertragungsorgane (15, 16) angeordnet sind, von denen das eine (15) den Vorschub des Gurts und das andere (21) den Vorschub des abgezogenen Abdeckbandes (10) bewirkt, und daß die Abzieheinrichtung (25 bis 27) eine Umlenkvorrichtung (26, 27) mit einer im hori-

zontalen Abschnitt (7) des Führungskanals (4) oberhalb desselben angeordneten schrägen Umlenkante (26) und einer Umlenkrolle (27) mit horizontaler Achse aufweist, so daß das Abdeckband (10) über diese Umlenkante (26) in horizontaler Richtung und quer zur Gurtlaufrichtung vom Tragband (9) abgezogen und über die Umlenkrolle (27) nach unten abgeführt wird.

2. Zuführeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2, 3) nach Art einer Kassette ausgebildet ist und aus einer mit Ausnehmungen versehenen Montageplatte (2) und einer die Ausnehmungen teilweise verschließenden Deckplatte (3) besteht.

3. Zuführeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2, 3) einen Schacht (8) für die Abfuhr des abgezogenen Abdeckbandes (10) aufweist und daß der Führungskanal (4) für das Tragband (9) des Gurts an der unteren Schmalseite des Gehäuses in der Nähe des Schachtes (8) ausmündet.

4. Zuführeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für den Vorschub des Tragbandes (9) des Gurts ein Transportrad (17) mit horizontaler Drehachse vorgesehen ist, das einen peripheren Zahnkranz (18) mit in den Führungskanal ragenden Vorschubzähnen sowie einen seitlichen, mit einem auf der Motorachse (13) sitzenden Ritzel (15) kämmenden Zahnkranz (16) aufweist.

5. Zuführeinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportrad (17) zur Messung der Schrittlänge des Gurtvorschubs eine Winkelteilung (19) aufweist und daß ein optoelektronischer Sensor (20) zur Abtastung dieser Winkelteilung vorgesehen ist.

6. Zuführeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für den Vorschub des abzuziehenden Abdeckbandes (10) eine auf der Motorachse (13) sitzende Antriebsrolle (21) innerhalb des Schachtes (8) vorgesehen ist, die mit einer Gegendruckrolle (22) zusammenarbeitet.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

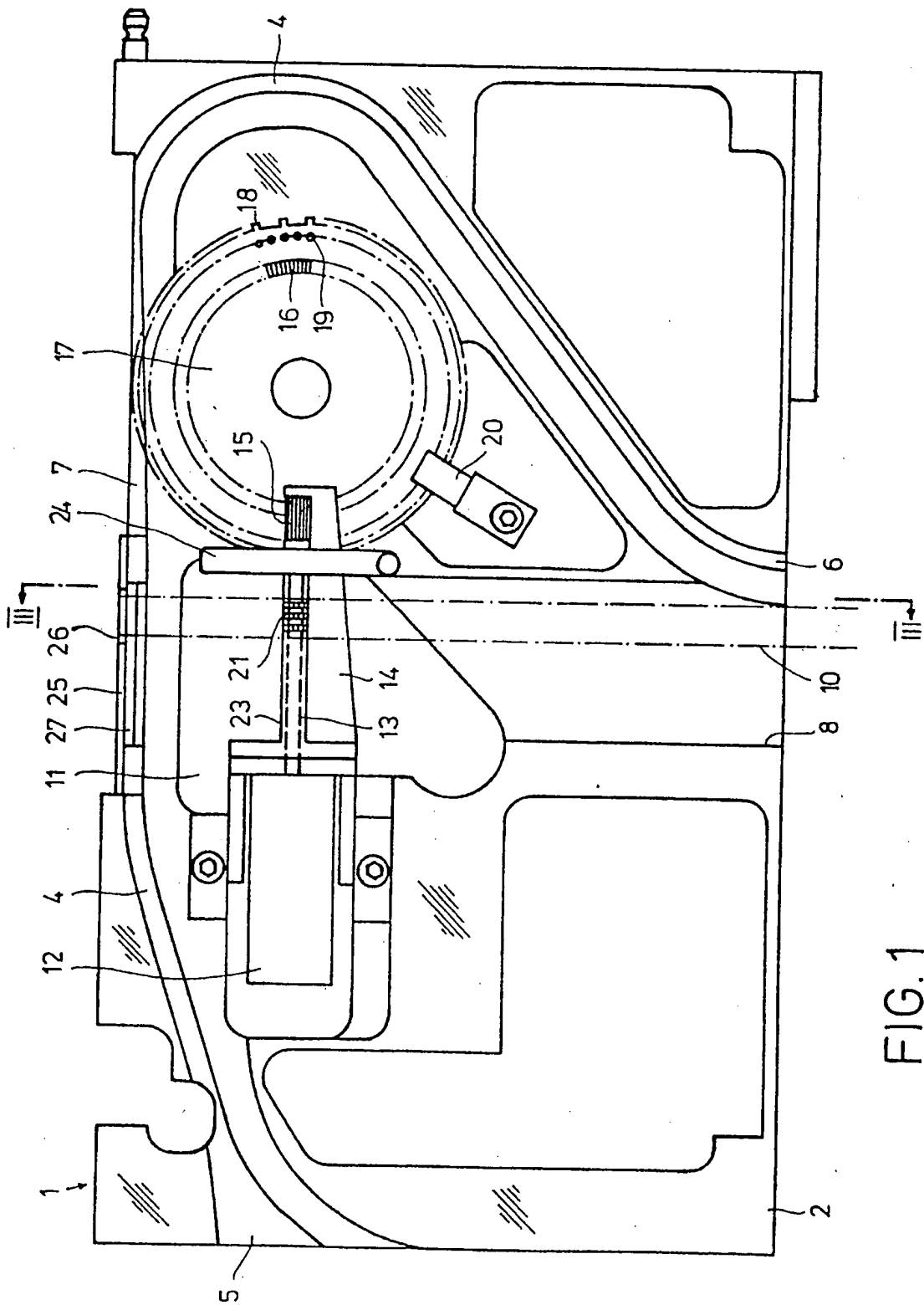
45

50

55

60

65



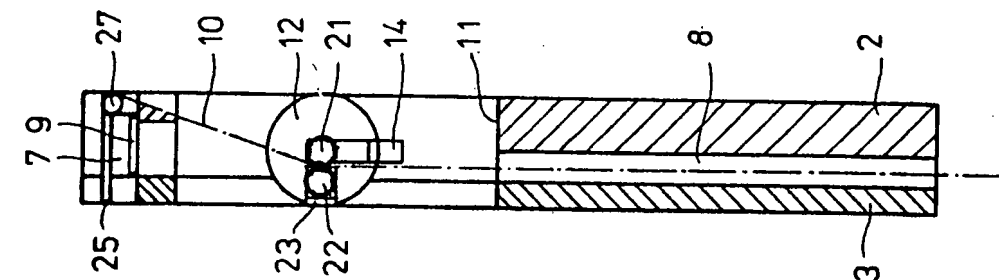


FIG. 3

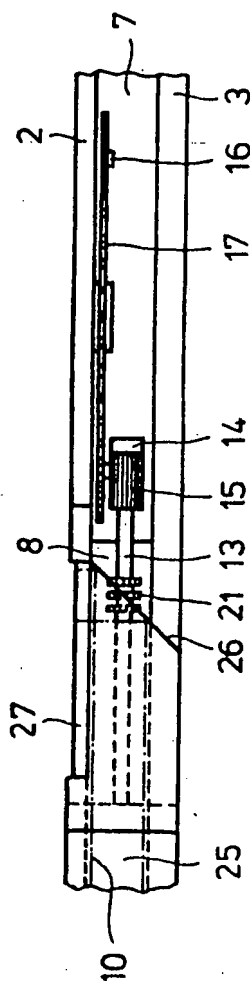


FIG. 2

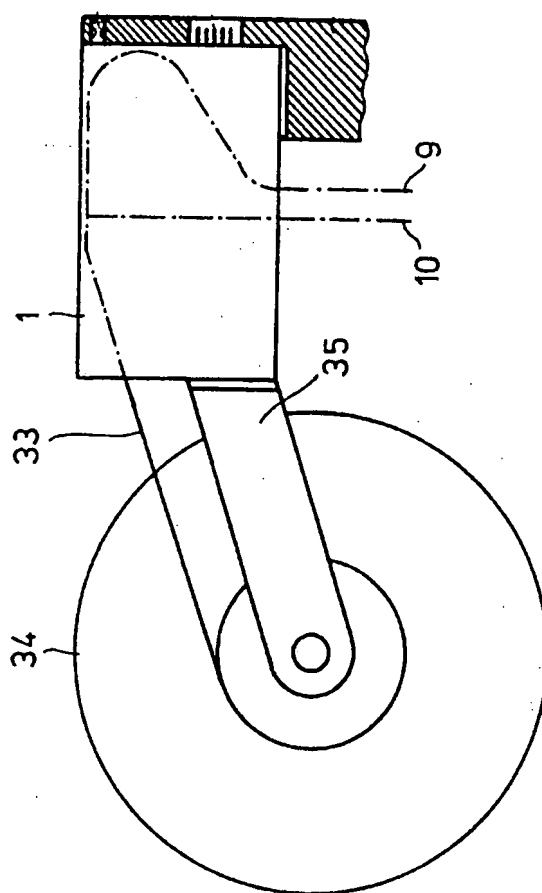


FIG. 4